

④日本国特許庁 (JP)

④特許出願公開

④公開特許公報 (A) 昭60-39531

④Int.Cl.
G 01 N 19/04識別記号
6611-2G

④公開 昭和60年(1985)3月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 5 頁)

④発明の名称 プラスチックシートの接着強度測定装置

④特 願 昭58-148377

④出 願 昭58(1983)8月12日

④発明者 久保 征一郎 高槻市朝日町3番1号 サンスター・グループ開発株式会社
内④発明者 浦山 貴永 高槻市朝日町3番1号 サンスター・グループ開発株式会社
内④出願人 サンスター・グループ開
発株式会社 高槻市朝日町3番1号

④出願人 サンスター株式会社 高槻市朝日町3番1号

④代理人 弁理士 青山 葵 外2名

明細書

1. 発明の名称

プラスチックシートの接着強度測定装置

2. 特許請求の範囲

(1) 斜面略三角形状の測定台と、この測定台の複数部分から両側面にかけて複数された試験片の一端を圧着保持するクリップ部材と、このクリップ部材を介して試験片の一端に凹凸的な引張り力を付与する凹凸駆動手段と、上記試験片の他端を圧着保持するいまひとつのクリップ部材と、このクリップ部材を介して試験片の他端に常時一定の荷重を付与する荷重付与手段とを備えたことを特徴とするプラスチックシートの接着強度測定装置。

(2) 上記測定台にヒータと測温体とを内蔵したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のプラスチックシートの接着強度測定装置。

3. 発明の詳細な説明

【技術分野】

本発明は、端部を重ね合せて溶融接着されたプラスチックシートの接着強度を測定するための装

置に関する。

【従来技術】

一般に、ポリエチレン、ポリプロピレン等の熱可塑性樹脂シート及びこれらをラミネートした複層シートは、ヒータ加熱、高周波加熱、超音波加熱等による溶融接着を行って密封チューブ等の包装容器として使用されている。

この場合、プラスチックシートは搬送し荷重に充分に耐え得るだけの溶融接着を行う必要があるとともに、接着部分の仕上げ状態を管理、確認するためにその接着強度を試験する必要がある。

ところで、プラスチックシートの接着形態には、第1図に示すように折り曲げた端部(1a),(1a')を突き合せて溶着したもの、第2図に示すように端部(1a),(1a')を重ね合せて溶着したもの(以下サイドシームと称する)がある。そして、従来よく知られている引張り試験機ではシート(1),(1)に単に矢印方向の引張り力を付与するのみであるため、第1図のものでは引張り力が接着部分の剥離力として作用するが、サイドシームによる

特開昭60-39531(2)

ものでは有効な制離力として作用せず、実際上接着強度の測定を行うことはできない。

このため、従来、サイドシームによるものの接着強度は、容器として製作し内容物を充填した商品の形態において実際に使用の状態に即した荷重を加えてその評価を行っている。

しかし、このような接着強度試験では時間や手間がかかり、評価が主観的、感覚的であるうえ試験膜も少なく信頼性に乏しい欠点を有している。

[発明の目的]

そこで、本発明の目的は、サイドシームにて溶融接着されたプラスチックシートの接着強度を簡単かつ正確に測定することのできる測定装置を提供することにある。

[発明の構成と効果]

以上の目的を達成するため、本発明に係る接着強度測定装置は、断面略三角形状の測定台と、この測定台の複数部分から両側面にかけて配置された試験片の一端を接着保持するクリップ部材と、このクリップ部材を介して試験片の一端に開欠め

な引張り力を付与する開欠駆動手段と、上記試験片の他端を圧着保持するいまひとつクリップ部材と、このクリップ部材を介して試験片の他端に常時一定の荷重を付与する荷重付与手段とを備えたことを特徴とする。

この本発明を原理的に図示したのが第3図であり、プラスチックシートからなる試験片(A)のサイドシーム部分を断面略三角形状の測定台(10)の複数部分(11)に位置させ、両端をクリップ部材で圧着保持し、一端に開欠駆動手段にて一定の開欠的な引張り力(F_a)を付与することにより、他端にウェイト(52)、コイルばね(55)等にて一定の荷重を付与された試験片(A)を測定台(10)上で往復移動させる。この場合、試験片(A)のサイドシーム部分は測定台(10)の複数部分(11)を乗り越えつつ往復移動し、いわば、はぐされる状態となり従来の試験機のように單に両端に引張り力を加えるよりも比較的制離しやすくなる。

従って試験片のサイドシーム部分が切斷されるまでの往復移動回数をカウントすることにより、

このカウント数にて接着強度を測定することができる。この測定値は、往復移動ストローク、試験片の他端に付与される荷重量、測定台の角度、その複数部分のアール、測定台自体の温度等の条件によって異なる相対的なものである。しかし、これらの各種条件を一定にして測定することにより比較値として充分に活用可能で客観的な測定値を得ることができるのである。

[実施例]

第4図において、本発明に係る接着強度測定装置は概略、測定台(10)と、クリップ部材(20)、(30)と、開欠駆動手段(40)と荷重付与手段(50)と、カウント用近接スイッチ(60)とから構成されている。

測定台(10)はベース(70)に仰設した支柱(71)の上端に固定したもので、断面(二等辺)三角形状をなし、両側面の角度は60°とされ、複数部分(11)のアールは0.5mmとされている。ナイフエッジとしないのはある程度の滑りが必要だからである。また、この測定台(10)の表面に

はテフロンテープが貼着されている。これも試験片(A)の滑りを良好にするためである。さらに、測定台(10)の内部にはヒーター(12)と測温体(13)とが設置され、測温体(13)で測定台(10)の温度をモニターし、ヒーター(12)のオンオフを制御することにより、測定台(10)の表面温度を一定に保つようになっている。このように測定台(10)を加熱する目的は、測定条件の一つである測定台(10)の温度を一定に保つことと、試験片(A)を加熱し、サイドシーム部分の剥離を助長するためである。

クリップ部材(20)、(30)は、一般に充電クリップと称する周知のもので、把持爪(21)、(31)にて試験片(A)の端部を接着保持可能である。ところで、このクリップ部材(20)、(30)の両側にはローラ(22)、(32)が回転自在に設置され、ローラ(22)、(32)が支柱(71)の上部に取付けたガイド板(15a)、(15b)上を転動することによりクリップ部材(20)、(30)を上下方向にガイドする。

回欠運動手段(40)はベース(70)上に設置した取付板(72)の上部に取付けたモーター(41)の出力軸にフライホイール(42)を固定したもので、上記クリップ部材(20)から下方に延在するワイヤ(23)の下端はフライホイール(42)の周部に固定した偏心ピン(43)に止着されている。従って、モーター(41)を起動することによりフライホイール(42)が回転し、ピン(43)の偏心量×2のストロークでクリップ部材(20)が往復移動することになる。

荷重付与手段(50)はシャフト(51)に各種のウェイト(52a), (52b), (52c)…を着脱自在としたもので、上記クリップ部材(30)から下方に延在するワイヤ(33)の下端はシャフト(51)の上端に連結されている。また、シャフト(51)の下部は取付板(73)に取付けたアーム(53)のスラストペアリング(54)に挿入され、ウェイト(52a)…を上下方向にガイドして左右の振れを防止する。

また、各ワイヤ(23), (33)は支柱(71)の

特開昭60-39531(3)

中段部に取付けたブレケット(16), (16)の先端に位置するガイドリング(17), (17)に評通されている。

一方、カウント用近接スイッチ(60)は発光素子と受光素子からなる光電式のもので、取付板(73)上にセンサ部分(61)がウェイト(52c)に対向するように設置され、その出力は図示しないカウント手段、カウント表示手段、記録手段に入力され、ウェイト(52a)…の上下動の回数をカウントするとともに表示及び記録を行うようになっている。

以上の構成において、試験片(A)はサイドシーム部分が載線部分(11)に位置するように測定台(10)上に載置され、両端をクリップ部材(20), (30)で圧縮保持する。ウェイト(52a)…は任意の質量のものを予めセットしておく。

ここで、モーター(41)を起動すると、フライホイール(42)が矢印(a)方向に図示の位置から180°回転すると、試験片(A)に対する矢印(F)の引張り力は解除され、逆にウェイト(52a)…の荷重にて測定台(10)の左側面方向に運動する。即ち、フライホイール(42)の1回転に従って試験片(A)のサイドシーム部分が測定台(10)の載線部分(11)を乗り越えて1往復し、この運動を繰返すことによってサイドシーム部分が剥離し、ついには切断されることになる。

また、試験片(A)の往復回数はウェイト(52a)…の上下回数として近接スイッチ(60)にてカウントされ、このカウント値が接着強度を示すものとして用いられる。

なお、この測定時にあってはヒータ(12)をオフ・オン調節し、測定台(10)の表面温度を所定温度に保つことはもちろんである。

ここで、第4図に示した測定装置による測定データを下表に示す。

試験片番号	アラスチャックの回数 ※試験片の回数	被測定部の回数 ※試験片の回数	被測定部の角度 ※試験片の角度	被測定部の距離 ※試験片の距離	被測定部のアーム ※試験片のアーム	は試験片の往復 ストローク ※試験片の往復	ウェイトの重量 ※試験片の重量	測定結果		測定回数	測定回数
								回数	時間		
1	ボリューム ブレードA 1.5m	165℃	60°	0.5mm	1.6mm	300g	500g	400回	80分	66回	80回
2	ボリューム ブレードB 1.5m	165℃	60°	0.5mm	1.6mm	300g	500g	400回	80分	66回	80回
3	ボリューム ブレードC 1.5m	165℃	60°	0.5mm	1.6mm	300g	500g	400回	80分	66回	80回
4	ボリューム ブレードD 1.5m	165℃	60°	0.5mm	1.6mm	300g	500g	400回	80分	66回	80回
5	ボリューム ブレードE 1.5m	165℃	60°	0.5mm	1.6mm	300g	500g	400回	80分	66回	80回
6	ボリューム ブレードF 1.5m	165℃	60°	0.5mm	1.6mm	300g	500g	400回	80分	66回	80回

特開昭60- 39531(4)

以上の測定データにおいて、試験片番号[1]、[2]はウェイト(52)…の重量を変えた場合の比較であり、重量が増大すると試験片に加わる負荷が増大し、測定値は減少する。また、試験片番号[1]、[3]、[4]は測定台(10)の温度を変えた場合の比較であり、温度が高くなると剛性を助長し、測定値は減少する。さらに、試験片番号[1]、[5]、[6]はプラスチックシートの種類を変えた場合の比較であり、グレードAはグレードB、Cに比べて滑脱接着力が弱いものであり、グレードCは滑脱温度が低く、それぞれの特質に応じて測定値に差異が認められる。

実際の測定にあっては、種々の条件を設定することが可能であるが、一般に測定値が減少すると試験片による差異を明確に確認しがたく、測定値があまり高くなると測定に長時間を要して実際的ではない。

なお、本発明に係る接着強度測定装置は上記実施例に設定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変更することができる。

例えば、荷重付与手段(50)はウェイト(52)…を使用するものではなく、第3図に示したようにコイルばね(55)を使用してもよい。この場合、荷重の調整はコイルばね(55)の下端固定位置を可変としてその初期引張り力を調整することにより行うことができる。

回欠振動手段(40)としては電磁ソレノイドを使用することも考えられる。

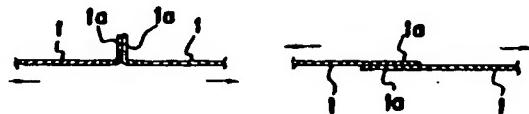
4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図はプラスチックシートの接着形態を示す断面図、第3図は本発明の原理的な説明図、第4図は本発明の一実施例を示す一部断面図である。

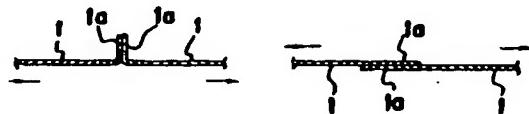
(1)…プラスチックシート、(A)…試験片、
(10)…測定台、(11)…被接部分、(12)…ヒータ、(13)…測温体、(20)、(30)…クリップ部材、(40)…回欠振動手段、(50)…荷重付与手段、(60)…近接スイッチ。

特許出願人 サンスター・グループ開発株式会社
代理人 弁理士 青山 保 ほか2名

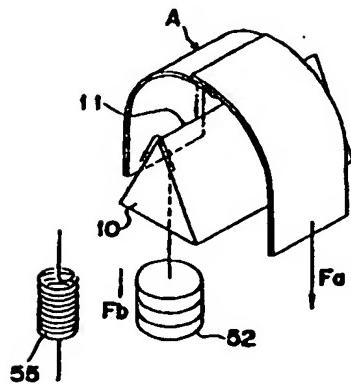
第1図



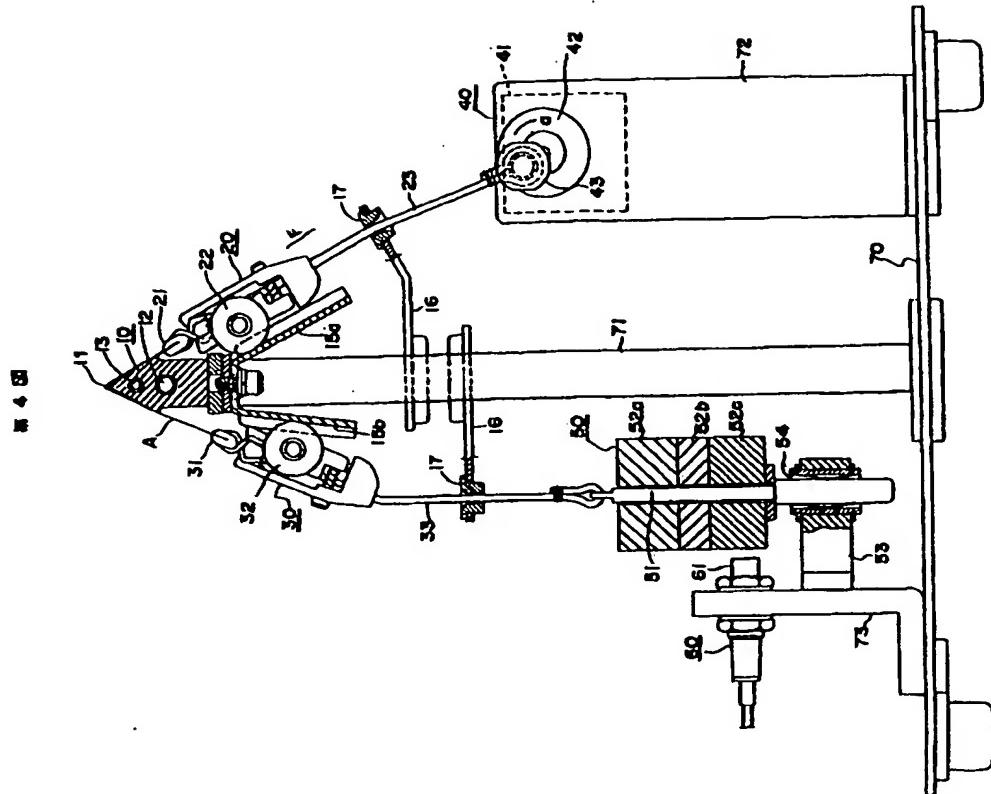
第2図



第3図



孙国昭60-39531(5)



CLIPPEDIMAGE= JP360039531A

PAT-NO: JP360039531A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60039531 A

TITLE: ADHESION STRENGTH MEASURING DEVICE OF PLASTIC SHEET

PUBN-DATE: March 1, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KUBO, SEIICHIRO

URAYAMA, TAKANAGA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SUNSTAR KAIHATSU KK

SUNSTAR INC

COUNTRY

N/A

N/A

APPL-NO: JP58148377

APPL-DATE: August 12, 1983

INT-CL (IPC): G01N019/04

US-CL-CURRENT: 73/150R

ABSTRACT:

PURPOSE: To measure adhesion strength of a plastic sheet by holding a test piece by a clip member from an edge line part to both side faces of a measuring base whose section is roughly triangular, and giving a constant load and an intermittent tensile force to one and the other, respectively.

CONSTITUTION: A test piece A is placed on a measuring base 10 whose section is roughly triangular, so that its side seam part is positioned at an edge line part 11, and both the ends are fixed by pressure and held by clip members 20, 30. The piece of a prescribed weight is set in advance to a load giving means 50. When a flywheel 42 rotates by 180°; by starting a motor 41, the test

piece A slides in the right side direction of the measuring base 10, and when it further rotates by 180°, the tensile force is released, and the test piece A slides in the left side direction by a weight 52a, etc. When this operation is repeated, the side seam part is peeled off and cut, therefore, the number of times of reciprocation of the test piece A of this time is counted by a proximity switch 60. In this regard, the surface temperature of the measuring base 10 is kept constant by a heater 12.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio